

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-251534

(P2001-251534A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) Int.Cl.⁷ H 0 4 N 5/208 識別記号 F I H 0 4 N 5/208 テーマコード (参考) 5 C 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-62845 (P2000-62845)

(22) 出願日 平成12年3月8日 (2000.3.8)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 仁尾 寛

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 寺井 克美

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

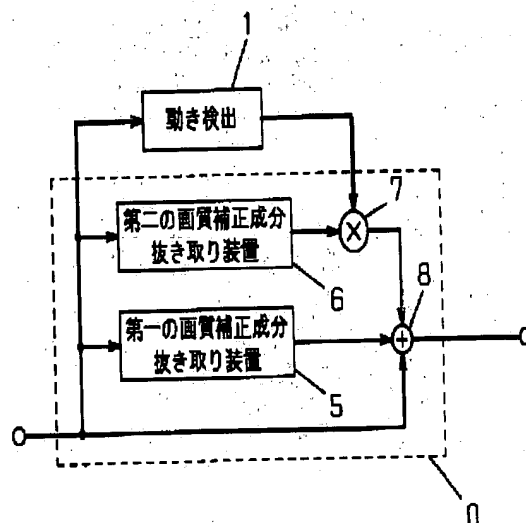
(54) 【発明の名称】 映像信号処理装置

(57) 【要約】

【課題】 映像信号の動画部と静止部それぞれに最適な画質補正を行い、高精細で迫力のある映像を実現する。

【解決手段】 1の動き検出回路で検出された動き信号に応じて6の第二の画質補正成分抜き取り装置から出力される画質補正信号のゲインが変化し、動いている部分のみ第二の画質補正が動作することにより動画部に独自の画質補正を行うことが可能となる。

第一の実施例を示す信号処理装置



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号の動きを検出する動き検出装置と、前記動き検出装置の出力に応じて画質補正を変化させる画質補正装置を具備し、動き部分と静止部分で画質補正を切り換える事を特徴とする映像信号処理装置。

【請求項2】 映像信号の動きを検出する動き検出装置と、映像信号をエンハンスする第一の画質補正成分抜き取り装置と、映像信号をエンハンスする第二の画質補正成分抜き取り装置と、前記第二の画質補正成分抜き取り装置の出力と前記動き検出装置の出力を乗算する乗算器と、前記第一の画質補正成分抜き取り装置の出力信号と前記乗算器の出力信号と入力映像信号を加算する加算器を具備し、動き部分の画質補正の効果を大きくする事を特徴とする映像信号処理装置。

【請求項3】 請求項3記載の第二の画質補正成分抜き取り装置の抜き取り周波数が第一の画質補正成分抜き取り装置の抜き取り周波数より低いことを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項4】 映像信号の動きを検出する動き検出装置と、映像信号をエンハンスする第一の画質補正成分抜き取り装置と、映像信号をエンハンスする第二の画質補正成分抜き取り装置と、前記第一の画質補正成分抜き取り装置と前記第二の画質補正成分抜き取り装置の出力を前記動き検出装置の出力結果に応じて混合する混合装置と、前記混合装置の出力信号と入力映像信号を加算する加算器を具備し、動き部分と静止部分で画質補正をスムーズに切り換える事を特徴とする映像信号処理装置。

【請求項5】 映像信号の動きベクトルを検出する動きベクトル検出装置と、前記動きベクトル装置の出力である動き量に応じて抜き取り周波数を変化させる画質補正装置を具備し、動き量に応じて画質補正の周波数を変化させることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項6】 請求項5記載の映像信号処理装置が抜き取り周波数が異なる n 個の水平もしくは垂直もしくは双方のHPFと、請求項5記載の動きベクトル検出装置の出力結果に応じてHPFのゲインを出力を決定するデコーダと、前記デコーダの出力と前記 n 個のHPFの出力とを乗算する n 個の乗算器と、前記 n 個乗算器の出力と入力映像信号を加算する加算器を具備することを特徴とする映像信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、今後デジタル化される高詳細映像信号を更に美しく表示するための画質補正処理装置に関するもので、特にプログレッシブ映像信号入力に効果が大きい。

【0002】

【従来の技術】 従来の画質補正装置は、例えば特願昭56-130434に示すようなものである。これを図10を用いて説明する。

【0003】 輝度信号のレベルに応じてプリシユート及びオーバーシユートの大きさを変えることにより、自然であり、かつ鮮明な奥行感のある画像を得る事を目的とし、輝度信号は遅延回路1にて所定時間遅延された後、ピーキング回路3、4の各々に供給される。ピーキング回路3は、輝度信号を2回微分して得られた信号を増幅したのちに出力する。ピーキング回路4は、輝度信号を2回微分して得られた信号を減衰したのちに出力する。

【0004】 一方、切換制御回路2は、水平同期信号を遅延させて得たクランプパルスによって、輝度信号のペデスタルレベルを一定レベルにクランプし、クランプされたレベルを基準レベルと比較する。クランプ回路6の出力が基準レベル以上のときには、ピーキング回路4の出力を選択する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし従来の方式では、映像信号の補正処理は画面内部で動き信号／静止部分に対して同等の補正処理しかできなかった。しかし実際のカメラで撮影した映像信号において動画部と静止画部で映像信号の特性が異なりそれぞれ最適な画質補正処理がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の映像信号処理装置は、映像信号の動きを検出する動き検出装置もしくは動きベクトル検出装置とその結果に応じて補正量のゲインもしくは補正周波数を変化させる画質補正装置を具備し、静止部分と動画部分で画質補正を切り換える事を特徴とするものである。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、図面に基いて本発明による信号処理装置を説明する。

【0008】 (実施の形態1) 以下に、本発明に関する信号処理装置の第一の実施例について、図1を用いながら説明する。図1において、0は画質補正装置、1は映像信号の動きを検出する動き検出装置、5は映像信号を補正する成分を抜き取る第一の画質補正成分抜き取り装置、6は映像信号を補正する成分を抜き取る第二の画質補正成分抜き取り装置、7は1の動き検出回路の出力信号と6の第二の画質補正成分抜き取り装置の出力信号を乗算する乗算器、8は第一の画質補正成分抜き取り装置の出力信号と第二の画質補正成分抜き取り装置と入力映像信号を加算する加算器である。1の動き検出回路で検出された動き信号に応じて第二の画質補正成分抜き取り装置から出力される補正信号のゲインが変化し、動いている部分のみ第二の画質補正がかかる。次に、本実施例の1の動き検出装置の実施例を図2を用いて説明する。

【0009】 図2において、11は映像信号を1フィールドもしくは1フレーム格納する映像メモリー、12は入力映像信号と11の1フィールドもしくは1フレーム遅延した映像信号の差分を求める減算器、13は映像信

号の水平／垂直の高域成分を抽出する第一のHPF、14はノイズ等による動き誤検出を除去するコアリング装置、15は動き成分を動きレベルに変換する絶対値装置である。

【0010】次に、本実施例1の第一の画質補正成分抜き取り装置の実施例を図3を用いて説明する。図3において、21は映像信号の水平／垂直の高域（画質補正）成分を抽出する第二のHPF、25は画質補正成分のノイズ除去量を外部（例えばCPU）から設定するための入力端子、22は25の入力端子から入力されるデータに応じて画質補正成分のノイズを除去するコアリング装置、26は画質補正量のゲインを外部（例えばCPU）から設定するための入力端子、23は26の入力端子から入力されるデータと画質補正成分を乗算する乗算器、27は補正量の最大値を外部（例えばCPU）から設定するための入力端子、24は画質補正量の27の入力端子から入力される信号でリミット動作するリミッタである。

【0011】次に、本実施例1の第二の画質補正成分抜き取り装置の実施例を図3を用いて説明する。図3において、31は映像信号の水平／垂直の高域（画質補正）成分を抽出する第三のHPF、35は画質補正成分のノイズ除去量を外部（例えばCPU）から設定するための入力端子、32は35の入力端子から入力されるデータに応じて画質補正成分のノイズを除去するコアリング装置、36は画質補正量のゲインを外部（例えばCPU）から設定するための入力端子、33は36の入力端子から入力されるデータと画質補正成分を乗算する乗算器、37は補正量の最大値を外部（例えばCPU）から設定するための入力端子、34は画質補正量の37の入力端子から入力される信号でリミット動作するリミッタである。

【0012】次に本実施例の動作を図5を用いて説明する。入力される映像信号が図2(a)のように長方形の信号が左から右へ移動しているとする。図2(a)Bを現在の信号、Aを1フレーム（フィールド）前の信号とする。この信号から α の場所で水平方向に1ライン切り取った信号を図5(b)及び(c)に示す。この信号は図2の12でフレーム（フィールド）間の差分が求められるその信号を図5(d)に示す。その信号は13のHPFで高域成分のみ抜き出され図5(e)の波形になる。更に15の絶対値回路で動き量に変換され図5(f)の波形になる。この信号と図1の6の第二の画質補正成分抜き取り装置から出力される画質補正成分と図1の7で乗算され図5(g)のような波形になる。そして図8の加算器で入力映像信号と加算され、動いている部分のみ図5(h)に示すように第二の画質補正成分抜き取り装置のピーキングの効果が現れる。

【0013】また、図4の31のHPFと図2の13のHPFの特性が同じであれば動き検出信号と画質補正成

分が一致し効果が大きい。

【0014】また、映像全体に効果のある第一の画質補正成分抜き取り装置の21のHPFの周波数成分は、映像の動き部分のみに効果のある第二の画質補正成分抜き取り装置の31のHPF成分は高い物を用いる方が効果が大きい。

【0015】また本発明の第一もしくは第二の画質補正成分抜き取り装置は線形のHPFでも、非線形の処理を用いたものでも、またそれらを組み合わせた構成も含む。

【0016】（実施の形態2）以下に、本発明に関する信号処理装置の第二の実施例について、図6を用いながら説明する。図1において、1は映像信号の動きを検出する動き検出装置、5は映像信号を補正する成分を抜き取る第一の画質補正成分抜き取り装置、6は映像信号を補正する成分を抜き取る第二の画質補正成分抜き取り装置、44は1の動き検出回路の出力信号と6の第二の画質補正成分抜き取り装置の出力信号をミキシングする混合装置、8は第一の画質補正成分抜き取り装置の出力信号と第二の画質補正成分抜き取り装置と入力映像信号を加算する加算器である。

【0017】5の第一の画質補正成分抜き取り装置と6の第二の画質補正成分抜き取り装置と8の加算器の動作は実施例1と同じである。動画部分の画質補正を行う6の第二の画質補正成分抜き取り装置と静止部分の画質補正を行う5の第一の画質補正成分抜き取り装置とを1の動き検出装置の出力信号に応じて44のミキシング装置でミキシングする構成でも実現可能である。本構成により動き部分と静止部分の画質補正が実施例1よりも正確に精度良く実現できる。

（実施の形態3）以下に本発明に関する信号処理装置の第三の実施例について、図7と図8を用いながら説明する。図7において、50は動きベクトル検出装置、51は画質補正装置である。図8に51の画質補正装置のブロック図を示す。図8において、52から54はそれぞれ抜き取り周波数が異なるHPF、58は図7の50の動きベクトル検出装置から出力されるベクトル信号に応じてHPFの周波数を決定するデコーダ、55から57は前記52から54のHPFの出力と58のデコーダの出力を乗算する乗算器、59は入力映像信号と55から57の乗算器の出力を加算する加算器である。

【0018】次に図9を用いながらその動作を説明する。50の動きベクトル検出装置の出力である動き量に応じてフィルターの係数を変化させる。図9(a)に示すように、それぞれ異なる特性を持つHPFに対して、動き量が少ない時は図9(c)に示すように高域成分を抜き取るように、動き量が多いときは図9(b)に示すように低域成分を抜き取るようにデコーダの係数を設定する。

【0019】また本画質補正装置は、動きベクトル信号

に応じて2次元フィルターの各係数を変化させる構成でも実現できる。

【0020】

【発明の効果】第一の発明によると、入力された映像信号の動き部分と静止部分それぞれに適した画質補正量を変化することが可能となり、高品位でかつ動画部に迫力のある映像が実現できる。

【0021】また第二の発明によると、第一の発明に比べ動画部の画質補正と静止部の画質補正がミキシング装置により、スムーズに切り換える事が可能となり、第一の発明より高品位な映像が実現できる。

【0022】また第三の発明によると、映像信号中の動き量を検出することによりカメラで生じる部隊の動き量による周波数特性の劣化に応じた画質補正の周波数が選択可能となり、より高品位な映像を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施の形態を示す信号処理装置を示す図

【図2】第一の実施の形態の動き検出装置の実施例を示す図

【図3】第一の実施の形態の第一の画質補正成分抜き取り装置の実施例を示す図

【図4】第一の実施の形態の第二の画質補正成分抜き取り装置の実施例を示す図

【図5】第一の実施の形態の動作図

【図6】第二の実施の形態の信号処理装置を示す図

【図7】第三の実施の形態の信号処理装置を示す図

【図8】第三の実施の形態の画質補正装置の実施例を示すブロック図

【図9】第三の実施例の動作図

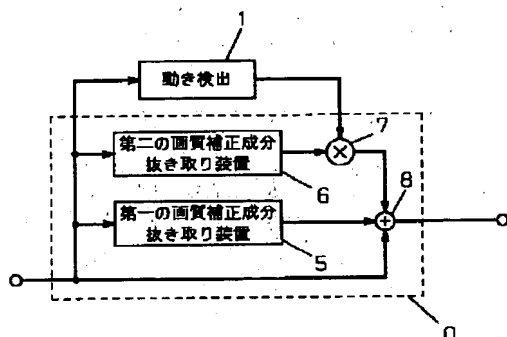
【図10】従来の技術を示す図

【符号の説明】

- 0 画質補正装置
- 1 動き検出装置
- 5 第一の画質補正成分抜き取り装置
- 6 第二の画質補正成分抜き取り装置
- 7 乗算器
- 8 加算器
- 11 映像メモリ
- 12 減算器
- 13 第一のHPF
- 14 コアリング装置
- 15 絶対値装置
- 21 第二のHPF
- 25 コアリング装置
- 26 入力端子
- 23 乗算器
- 27 入力端子
- 24 リミッタ
- 31 第三のHPF
- 35 入力端子
- 32 コアリング装置
- 36 入力端子
- 33 乗算器
- 37 入力端子
- 34 リミッタ
- 44 混合装置
- 50 動きベクトル検出装置
- 51 画質補正装置
- 52～54 n個のHPF
- 58 デコーダ
- 55～57 乗算器
- 59 加算器

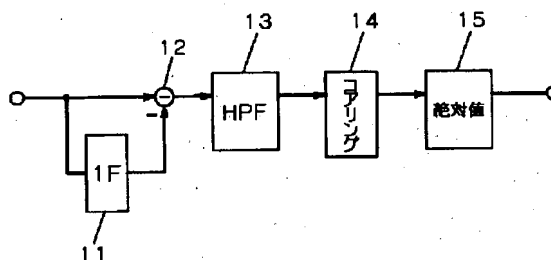
【図1】

第一の実施例を示す信号処理装置



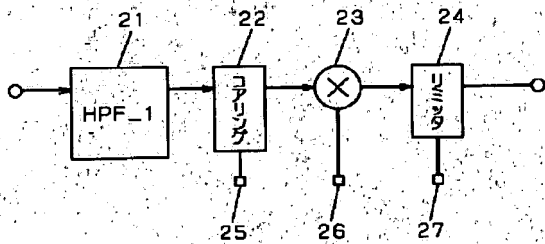
【図2】

第一の実施例の動き検出装置の実施例



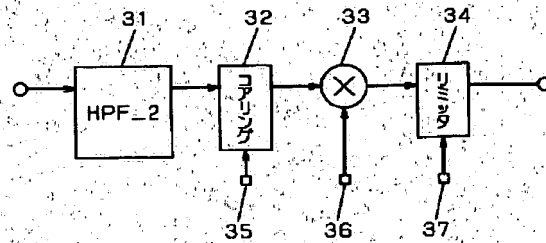
【図3】

第一の実施例の第一の画質補正成分抜き取り装置の実施例



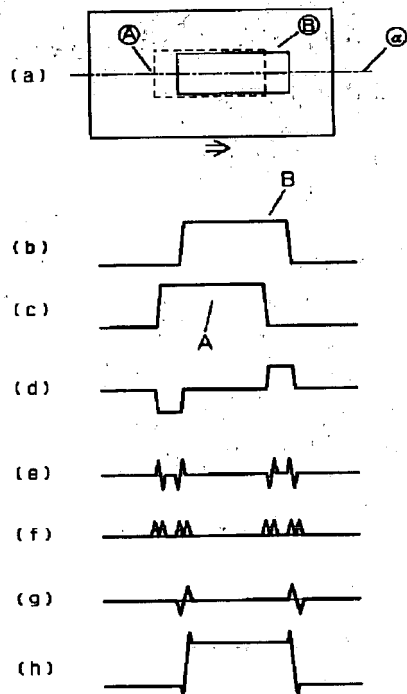
【図4】

第一の実施例の第二の画質補正成分抜き取り装置の実施例



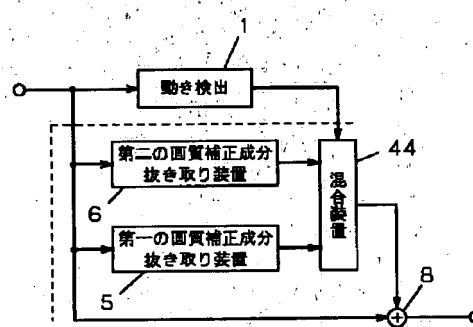
【図5】

第一の実施例の動作図



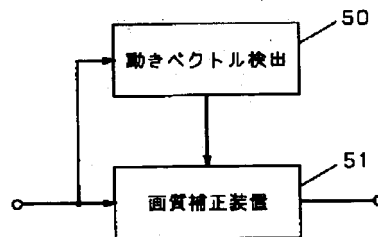
【図6】

第二の実施例の信号処理装置



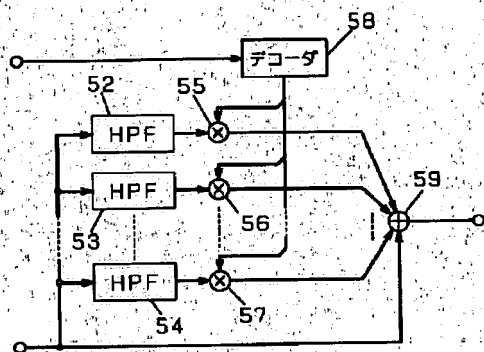
【図7】

第三の実施例を示す信号処理装置



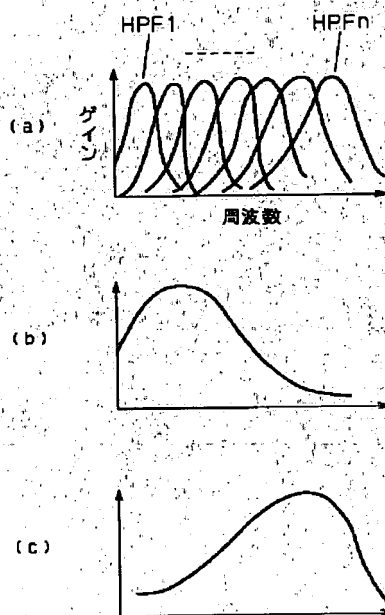
【図8】

第三の実施例の図質補正装置の実施例を示すブロック図



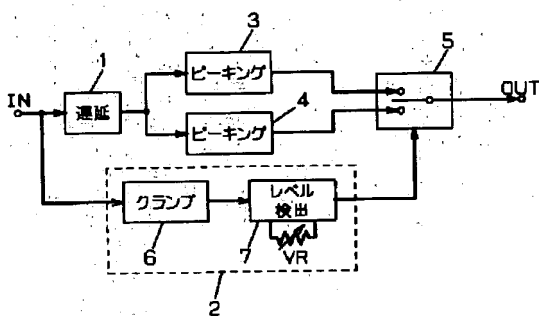
【図9】

第三の実施例の動作図



【図10】

従来の実施例



フロントページの続き

(72)発明者 石川 雄一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 川村 秀昭
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 奥村 直司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 板倉 章太郎
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5C021 XA00 XB01 XB11 XC01 YC00